

Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli

Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Dr. Norberto Ras.

Señor Presidente de la Academia Nacional de Ingeniería, Ing. Arturo J. Bignoli.

Señores académicos

Autoridades, Señoras y Señores.

Antes de comenzar mi presentación, quiero agradecer por la distinción y el honor que recibo hoy, a todos aquellos que han contribuido a mi carrera profesional, especialmente a mis padres y suegro, que si bien no están presentes físicamente sin duda me están viendo.

A mi mujer, a mis seis hijos y mis catorce nietos con quienes quiero tener también un reconocimiento especial,

así como el constante ejemplo de mi hermano Arturo, que fue un verdadero inspirador.

A mis hermanos, los monjes benedictinos de la Abadía de San Benito, de Jáuregui, gracias.

Por último un reconocimiento especial a las mujeres que acompañan en su labor y comprenden a los profesionales agropecuarios.

A mis ex-alumnos, gracias.

Semblanza de su antecesor en el Sital N° 31, el Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

Es para mí un gran honor ocupar hoy en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria el sital del Dr. Rodolfo M. Perotti.

La actuación profesional y personal del Dr. Perotti ya ha sido destacada en ocasión de su incorporación a esta Academia. Sin embargo deseo enfatizar algunas características salientes del Dr. Perotti por haber compartido con él tareas profesionales. Su hombría de bien y gran calidad humana.

Su excelencia profesional, científica y práctica.

Su profunda vocación por todo lo hecho basado en un esfuerzo personal.

Su desinteresada generosidad para difundir, a todos los niveles, sus logros y conocimientos.

Ellos le han valido una larga y fructífera carrera profesional en la Universidad y en instituciones privadas y oficiales de nuestro país y el exterior.

Sin embargo, pienso que no se ha dicho lo más importante de la actuación del Dr. Perotti y sobre lo que no solamente el país sino toda la industria avícola, la industria de la fabricación de alimentos balanceados, la industria de la fabricación de implementos e instala-

ciones avícolas entre las más importantes, le deben un gran agradecimiento a quien, acompañado por un pequeño grupo de colaboradores, dio inicio a la producción avícola industrial que incidió en el bienestar de la gente ofreciéndole un alimento, carne de ave y huevos, a bajo precio y permitiendo a la vez, al aumentar el consumo de carne de ave, disponer de un mayor volumen de carne vacuna para la exportación. Todo ello se gestó y motorizó en el Programa Avícola de Operación de Carnes de CAFADE en el período de 1959 a 1962. La participación del Dr. Perotti en este programa dio a la avicultura argentina un giro total transformándola en una verdadera e importante industria. Aún más, si se agrega el valor alcanzado por las industrias relacionadas con la misma.

El Dr. Perotti ha tenido una brillante actuación académica, pero además, debe reconocérsele su exitosa y decisiva participación en una actividad, la industria avícola, que ha contribuido al desarrollo económico y social de nuestro país.

Para finalizar esta presentación debo decir que durante su actuación ha sido un destacado innovador cuyos resultados están a la vista.

Experiencias de Innovación Tecnológica en la Agricultura Argentina

TEMARIO

1.- Introducción

Desarrollo de la innovación tecnológica en los últimos años.

2.- Factores que tienen relación directa con la tecnología agropecuaria y la aplicación de la innovación tecnológica.

3.- La enseñanza agropecuaria

3.1.- Perfil del educando.

3.2.- Los docentes.

3.3.- Planes de estudio.

4.- Capacitación.

4.1.- Oferta educativa.

4.2.- Relaciones humanas

5.- Intercambio de conocimientos con otros países y su adaptación a nuestro medio.

6.- Análisis de una muestra de 290 productores agropecuarios.

7.- Comentarios y conclusiones.

8.- Bibliografía consultada.

1.- Introducción

La Innovación tecnológica, consecuencia de los logros científicos, aplicada a la producción agropecuaria, en los últimos años, puede ser calificada de espectacular.

El mejoramiento de la producción vegetal, el uso de la biotecnología, el riego, la fertilización y la aplicación de nuevos conceptos en la selección, cría, manejo y engorde de ganado han resultado en aumentos físicos y de calidad de los productos agropecuarios.

Los cambios sociológicos y económicos producidos en el mundo han llevado a los investigadores a lograr técnicas nuevas que con la ayuda de los, **verdaderos actores de la producción agropecuaria, los productores**, quienes han sugerido los ajustes necesarios o que ha permitido llegar a obtener resultados sorprendentes. Para enfatizar aún más este aspecto, puede citarse el progreso en la producción agrícola obtenido en una de las tantas innovaciones tecnológicas, la siembra directa.

Según lo señalado por la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) puede verse el marcado aumento en la siembra directa desde la campaña 1990/91 a 1996/97. Este aumento, de 1,8 millones de hectáreas en el primer período se ha incrementado a 5 millones de hectáreas en 1997. Este es un ejemplo de uno de los tantos factores que han incidido en la producción agrícola.

Deben mencionarse otras innovaciones que han incidido en la producción agrícola tales como variedades de alto potencial genético y resistencia a las plagas, el adecuado uso del riego y de los fertilizantes y otros más que han producido importantes aumentos de producción y de calidad. En la pro-

ducción ganadera, principalmente los logros obtenidos en lo que hace al mejoramiento genético y sanitario de los rodeos y los alcanzados en lo referente a la alimentación mediante el mejoramiento de las pasturas y el manejo adecuado de las mismas, han permitido incorporar a la producción ganadera tierras de baja producción y obtener pasturas de alto valor nutritivo de manera que ha permitido duplicar la producción de carne y de leche e incorporar tierras improductivas a la ganadería.

Todos los logros obtenidos por los **científicos** y que son puestos a disposición de los productores por los **profesionales de la producción** son lo que permite su utilización en forma inmediata por parte de los **productores**.

2.- Factores que tienen relación directa con la tecnología agropecuaria y la aplicación de la innovación tecnológica.

Innovación tecnológica es una expresión sencilla. Sin embargo tiene una gran profundidad. Según el diccionario de la Real Academia Española, **innovación es la acción y efecto de innovar e innovar es mudar o alterar las cosas introduciendo novedades y novedad, significa la mutación de las cosas que por lo común tienen estado fijo o se creía que lo habían de tener.**

Innovación significa **un cambio** y detrás del mismo debe haber **imaginación, ingenio inteligencia y creatividad**. De manera que no está demás señalar que para lograr estos cambios debe llegarse a una **cultura de la innovación**.

Esto nos lleva a pensar en la **enseñanza**, en su calidad y su continua evaluación.

Los servicios educativos deben **diseñarse e implementar en ellos un paquete básico de indicadores de actividades científicas y tecnológicas de innovación y de calidad, como componentes explícitos de los procesos de toma de decisiones.**

Como puede llegarse entonces a la **cultura de la innovación**? A través de la enseñanza y la comunicación mediante:

***La transformación de la educación.** Transformación que deberá considerar, en primer término la **flexibilización de los sistemas educativos** de manera de poder **actualizar continuamente** los planes de estudio para que tengan un nivel acorde con los más recientes logros científicos.

***Una revisión y actualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje.**

***Una orientación hacia una alfabetización científica y tecnológica** de manera que llegue a los **estudiantes de todos los niveles y a la población en general.**

Todos estos conceptos no son ajenos al **innovador agropecuario** y nos llevan al emprendedor agropecuario, aquel que lucha constantemente en el campo, a pesar de los factores negativos para llegar a la **excelencia cuidando sus recursos naturales.**

Es necesario mencionar aquí a tres destacados y brillantes **innovadores** con los que el que les habla ha tenido el honor y el privilegio de escuchar, cambiar ideas y participar con ellos de caminatas por el campo: me refiero al **Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi** en la Argentina, a **Sir George Stapledon** en el Reino Unido y al **Dr. Robert Merton Love** en EE.UU. de NA.

El primero por su **íntimo conocimiento de la flora argentina** y los comentarios de lo que podría obtenerse de cada una de las especies, el segundo, **el creador e iniciador del pastoreo racional**, cuyo programa de pasturas durante la segunda guerra mundial llevó al Reino Unido a la casi autosuficiencia de producción de carne bovina y el tercero por **sus trabajos e investigaciones en las regiones semiáridas.**

Estos científicos fueron innovadores no solo por sus conocimientos e ideas sobre nuevas tecnologías, sino también por la generosidad con que diseminaron sus enseñanzas a estudiantes, profesionales y productores.

3.- La enseñanza agropecuaria. Es el medio necesario para llegar a la innovación y a formar una verdadera cultura de innovación.

La enseñanza agropecuaria en nuestro país comenzó en 1802. Es en esa época que **Don Manuel Belgrano** e **Hipólito Vieytes** en su publicación "Semanario de Agricultura" decían, refiriéndose a la producción agropecuaria, **"sin enseñanza no podremos adelantar".**

Esta inquietud indica el sentido innovador de los mencionados patriotas y es en esa misma época que surgió el interés y la preocupación de los productores rurales por **saber más para producir mejor.**

Estudiando la evolución de las profesiones agropecuarias desde esa época debe destacarse **el interés y apoyo de los productores e instituciones** que los agrupa y que apoyan la creación de centros de educación agropecuaria.

Sin entrar en detalles sobre las numerosas escuelas, colegios y facultades que desde la creación en 1868 del Instituto Agrícola de Santa Catalina

organizado por el Agrónomo Eduardo Olivera con la participación y apoyo de la Sociedad Rural Argentina hasta nuestros días, debe señalarse que la enseñanza es el pilar que apoya, sostiene y difunde la innovación tecnológica a aplicar en las empresas agropecuarias.

3.1. Perfil del Educando

En toda enseñanza hay dos pilares fundamentales, por un lado los estudiantes y por otro el cuerpo docente. Quiénes son los estudiantes? Los que quieren aprender para mejorarse, es decir los graduados de la enseñanza media, los profesionales de las carreras agropecuarias, los productores rurales, los obreros del campo y quizás muchos más. Todos ellos merecen que se les enseñen las últimas innovaciones tecnológicas y los más recientes logros de los investigadores, con un objetivo primordial **la verdad científica y productiva**.

La enseñanza agropecuaria es una larga cadena que involucra a: investigadores, profesionales universitarios o no, comunicadores, productores y obreros rurales. Todos los eslabones de esta cadena merecen el más alto respeto y por lo tanto la mejor enseñanza adecuada a cada nivel para que en todos los casos sea accesible y comprensible.

3.2. Los docentes

Quiénes son los docentes? o quiénes deben ser los que enseñan o transmiten las innovaciones tecnológicas agropecuarias?

Aquellos que tengan una gran vocación y un gran amor por el campo, que tengan un buen nivel académico y estén a la vez capacitados y sean conocedores del medio donde se produce de manera que los que los escuchen, puedan aplicar en un futuro tales inno-

vaciones. Es decir, que sepan transmitir con la mayor generosidad a cada nivel la verdad productiva. El contacto y cambio de ideas con los verdaderos actores de la producción, los productores, permitirán al docente llevar la excelencia a sus educandos.

Aún en el caso de investigadores, es importante este contacto con los productores, pues son ellos los que conocen la realidad de los problemas por resolver.

La mayor excelencia se obtiene cuando los docentes se integran en equipos, pues aún dentro de una misma especialidad hay docentes orientados a distintos aspectos de la misma.

3.3. Planes de estudio

Los planes de estudio deben ser **dinámicos**, es decir deben actualizarse de manera que los conocimientos que se transmiten en el momento oportuno sean los logros de las investigaciones aplicadas a la producción. **Los planes de estudio estáticos llevan al estancamiento de las casas de estudio y a la omisión de conceptos importantes**. En muchos casos no permiten la inclusión de nuevas materias que son de actualidad y necesarias para completar una adecuada capacitación del educando.

Todos los planes de estudio, aún los de carreras o cursos de orientación solamente tecnológica deben, en todos los casos, incluir materias en las que se den conceptos básicos de como "funciona" una planta y un animal, para poder comprender luego las técnicas e innovaciones tecnológicas a aplicar en el manejo de las distintas producciones.

4.- Capacitación

La duración de la capacitación dependerá del nivel del educando y de cuales serán sus tareas una vez con-

cluido el período de capacitación. Por ello es imprescindible mantener reuniones con los educandos antes de iniciar las carreras o cursos, de manera de conocer cuales son sus intereses y ofrecer detalles del plan de estudio y de cada uno de los componentes o unidades del mismo, así como también aclararles para que les servirán en el futuro los conocimientos adquiridos.

De esta manera se evitarán frustraciones posteriores, es decir, **el educando debe saber antes de inscribirse qué va a estudiar y para qué estará capacitado al concluir su formación y tener un mínimo de conocimientos sobre el medio donde deberá aplicar sus conocimientos.**

4.1. Oferta educativa

Es un hecho que el productor, agropecuario quiere y necesita conocer las innovaciones tecnológicas si realmente tiene vocación de productor y para ello es necesario que tenga una estrecha relación con los comunicadores que le harán llegar los logros obtenidos en campos experimentales y laboratorios o de otros productores que siendo emprendedores agropecuarios hayan aplicado innovaciones tecnológicas y diseñado, en estrecho contacto con los profesionales de todos los niveles, el programa de producción que los llevó al éxito.

La enseñanza agropecuaria actualmente se ofrece en distintas instituciones como las universitarias, los centros y consejos profesionales, las agrupaciones de productores (sociedades rurales y cooperativas), las asociaciones de criadores, las empresas comerciales y grupos CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola), entre las principales. También lo hacen instituciones del Estado como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria con sus programas más

variados para llevar conocimientos al productor.

El ofrecimiento, según las instituciones, es en forma de carreras de grado, de postgrado, carreras cortas para una formación práctica, cursos cortos referidos a temas específicos, cursos de actualización, cursos para enriquecer los conocimientos del obrero de campo y muchos otros de manera de ofrecer una gran diversidad de temas y modalidades que permiten una amplia elección por parte de aquellos interesados en mejorar el nivel de sus conocimientos o adquirir nuevas destrezas.

En cada caso, en los cursos o carreras, la institución recabará, si es que lo desea, la necesaria aprobación por parte del **Ministerio de Educación** quien, con el **Consejo Profesional correspondiente** fijará las **incumbencias de cada oferta educativa, aspecto este último no suficientemente explicitado y difundido.**

4.3. Relaciones Humanas

El intercambio de ideas y experiencias entre los científicos, los docentes y los productores es necesario que sea fluido y continuo, en forma directa o a través de las instituciones a las que ellos pertenecen. Ello permitirá lograr el nivel de excelencia deseado.

5.- Intercambio de conocimientos con otros países y su adaptación

No es necesario en esta presentación calificar a los países por sus logros científicos. Sin embargo, puede decirse que hay diferencias entre países en los resultados obtenidos y que esos resultados deben conocerse no solo por la bibliografía disponible sino visitando el lugar en que han sido logrados y además mediante un intercambio de investigadores y productores.

res entre países. De este intercambio que se ha hecho y sigue haciéndose en la Argentina y del mismo surgen logros útiles y necesarios. Los innovadores tienen y han tenido la imaginación, ingenio e inteligencia para adaptar resultados obtenidos en otros países a nuestro medio y obtener resultados positivos.

6.- Análisis de una muestra de 290 productores agropecuarios.

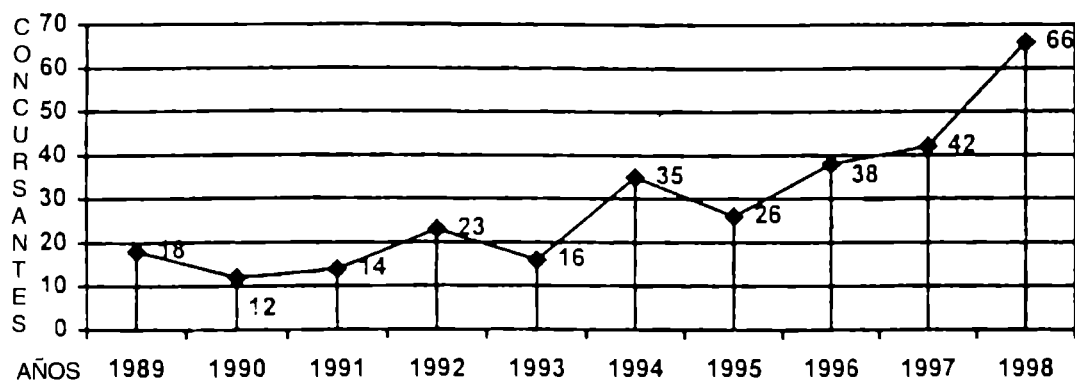
No es la primera vez que se organiza un concurso para detectar y luego fomentar y difundir la innovación tecnológica.

En el año 1988 el Banco Crédito Argentino, hoy Banco Bilbao Vizcaya Banco Francés organizó y lanzó el Premio al Emprendedor Agropecuario a ser otorgado al emprendedor rural que con su ingenio, imaginación e inteligencia hubiera mejorado el resultado de su empresa -mayor producción y mayor rentabilidad- de manera que, cualquiera fuera la escala alcanzada, le haya permitido reducir los costos de

producción o de comercialización, así como aplicar innovaciones tecnológicas que le permitieron orientarse hacia nuevas alternativas de producción, desarrollar tecnologías adecuadas para optimizar las producciones tradicionales, desarrollar casos de integración horizontal y vertical.

Los emprendedores pueden ser productores, empresarios, asociaciones de producción y cualquier otra empresa o persona vinculada al sector. No resulta fácil discernir cuales son, en cada caso, las innovaciones utilizadas por cada emprendedor agropecuario o asociación de emprendedores para lograr una reestructuración de la empresa, pero sin duda, al cabo de diez ediciones, con presentaciones fluctuantes en número siempre creciente y más ricas en innovaciones, el análisis de las presentaciones permite ver una tendencia hacia una mayor cultura de la innovación. Sin dejar de señalar que es una muestra pequeña, aún así marca una tendencia interesante a pesar de los años difíciles para la producción agropecuaria.

GRAFICO Nº1
Premio al Emprendedor Agropecuario
Cantidad de Concursantes por edición



Fuente: BBV Banco Francés

Analizando cada una de las presentaciones de cada edición se observa el uso creciente de herramientas de innovación. Por ejemplo, merece señalarse el fuerte aumento de las presentaciones en la décima edición correspondiente al año 1998 debido en parte a las hechas por productores de grupos de Cambio Rural. Este programa es una innovación, pues ha permitido a pequeños productores, producir en forma asociativa y por ello tener acceso al asesoramiento técnico, tener posibilidades de utilizar el crédito y poder, entonces, aplicar tecnologías que antes, en forma individual, no les resultaban accesibles.

Un análisis un poco más detallado de todos los casos permite dividirlos en dos grandes grupos.

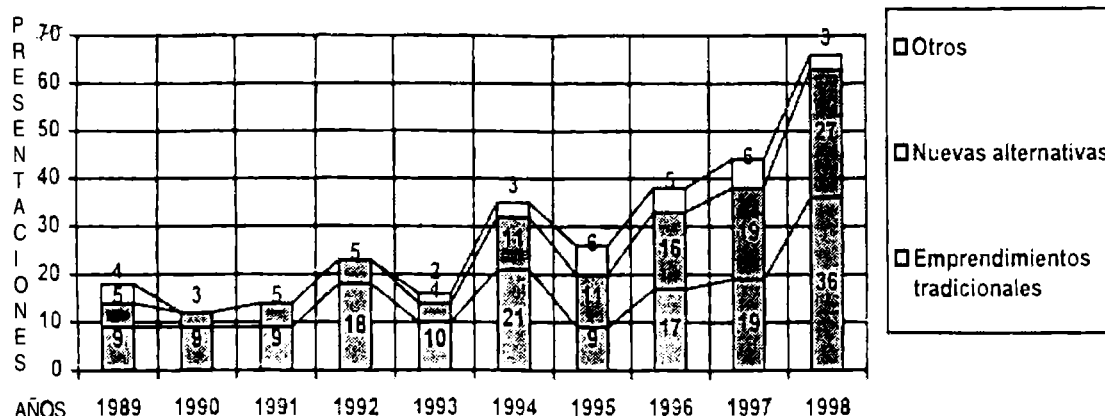
Uno, es el de aquellos productores que teniendo experiencia en explotaciones tradicionales tales, como tambo, cría, invernada, producción de cerdos, etc., deciden reestructurarlas aplicando innovaciones tecnológicas y en muchos casos integrarse vertical y horizontalmente. Los resultados obtenidos son muy positivos.

Otro grupo es el de productores que inician nuevas alternativas de producción como única explotación o formando parte de una empresa agropecuaria tradicional.

GRAFICO Nº2

Premio al Emprendedor Agropecuario

Presentaciones agrupadas de acuerdo a la orientación de la empresa



Fuente: BBV Banco Francés

La cantidad de nuevas alternativas es numerosa y van desde la aplicación de la biotecnología en el mejoramiento vegetal, en la primera edición del premio en 1989, hasta la cría de iguanas, cultivo de alcaparras, cría de búfalos y toda una variedad de pro-

ducciones "nuevas" que son prueba de una cultura de la innovación por parte de los empresarios, que se va difundiendo cada vez más. Cada vez se observa con más frecuencia una inquietud por mejorar el nivel social de los trabajadores y el deseo de mejorar los sistemas de enseñanza a los mismos.

7.- Conclusiones

Analizando en forma general los trabajos presentados en diez ediciones del premio analizado puede llegarse a las siguientes conclusiones generales:

- 1.- Los productores de productos tradicionales: leche, carne, cereales, aplican tecnología moderna y alcanzan resultados sobresalientes.
- 2.- Los productores medianos y pequeños muestran una tendencia cada vez mayor a constituirse en grupos para producir asociativamente lo que permite acceder a una tecnología más elevada y a mejorar su rentabilidad.
- 3.- Los emprendedores se asesoran cada vez más con profesionales especializados para aplicar paquetes tecnológicos.
- 4.- Muchos empresarios se interesan y estudian los mercados y métodos de comercialización.
- 5.- Hay un gran interés en integrarse vertical y horizontalmente.

6.- Hay un verdadero "despertar" de las regiones marginales para producir mejor e incorporar nuevas producciones.

7.- Cada vez hay más profesionales agropecuarios que se organizan en empresas de servicios o como empresarios.

8.- Las presentaciones muestran, cada vez más, interés en la conservación de los recursos naturales, sobre todo el suelo.

9.- Hay una tendencia creciente hacia las producciones ecológicas.

10.- Puede decirse que desde la primera edición a la fecha se nota un crecimiento tecnológico y económico de los emprendedores, es decir que va en aumento la aplicación de innovaciones tecnológicas, observándose un interés en mejorar socialmente a sus obreros y elevar su nivel técnico mediante la capacitación.

Nada más, así que agradezco la gentil atención de todos Uds. y nuevamente el honor recibido.

8.- Bibliografía

- 1.- 1981. RAS, N. Las empresas asociadas en el progreso de la agricultura argentina. Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola. Publicación Miscelánea N° 269.
- 2.- 1987. BIGNOLI, D. P. El punto de vista de las Facultades de Ciencias Agropecuarias. Conferencia pronunciada en ocasión del homenaje al INTA en su 30 aniversario.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - Págs. 13-17.
- 3.- 1987. PIRES, A. El INTA y su influencia en el progreso de las Facultades de Ciencias Agropecuarias.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - N° 10.
- 4.- 1987. PIRES, A. III Jornada científica organizada por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y la Universidad del Litoral. Facultad de Agronomía y Veterinaria.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - N° 11 - Págs. 18-27.
- 5.- 1988-1998. BBV Banco Francés - Presentaciones al Premio al Emprendedor Agropecuario.
- 6.- 1994. RÍSSO PATRÓN, R. Transferencia de tecnologías para el agro. Operación Carnes - CAFADE 1959-1962.
Anales de la Sociedad Científica Argentina. Volumen 224 N° 2 (61-82).
- 7.- 1995 - CYTED - Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Formación para la innovación.
Ponencias, Conclusiones y Recomendaciones de la Conferencia Científica de la V Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno - 180 págs.
- 8.- 1997. BIGNOLI, D. P. OROZCO, J. M. y JUAREZ CORNEJO, María Luisa. El Emprendedor Agropecuario.
Anales de la SRA. - Marzo 1997. Págs. 17-18.
- 9.- 1998. VERNENGO, P. La Introducción de las innovaciones tecnológicas. (Inédito).
- 10.- 1998. SOCIEDAD RURAL ARGENTINA, CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS AGRONOMOS, CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRONOMICA. Seminario de actualización técnica. Invernada: Planteos de alta producción. 221 Págs.